



(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H01M 8/00		A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/26978
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Mai 2000 (11.05.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03384		(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Oktober 1999 (22.10.99)		Veröffentlicht <i>Ohne internationalem Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	
(30) Prioritätsdaten: 198 50 720.8 3. November 1998 (03.11.98) DE			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GMBH [DE/DE]; D-52425 Jülich (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MEISSNER, Dieter [DE/DE]; Wendelinusstrasse 85, D-52428 Jülich (DE). OETJEN, Hans-Friedrich [DE/DE]; Ch.-J.-Matzerath-Strasse 4, D-52441 Linnich (DE). MERGEL, Jürgen [DE/DE]; Jan-von-Werth-Strasse 96, D-52428 Jülich (DE).			
(74) Anwalt: NAEVEN, Ralf; König & Kollegen, Habsburgerallee 23 – 25, D-52064 Aachen (DE).			

TITLE 1

(54) Title: **METHOD FOR ADJUSTING THE FUEL CONCENTRATION OF A FUEL MIXTURE CONTAINING ALCOHOL OR ETHER AS FUEL AND WATER, USED BY A FUEL CELL AND A FUEL CELL SYSTEM**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR REGELUNG DER BRENNSTOFFKONZENTRATION IN EINEM ALKOHOL ODER ETHER ALS BRENNSTOFF UND WASSER ENTHALTENDEN BRENNSTOFFGEMISCH EINER BRENNSTOFFZELLE UND BRENNSTOFFZELLENSYSTEM**

(57) Abstract

The invention relates to a method for adjusting the fuel concentration of a fuel mixture of a fuel cell using alcohol or ether as fuel and a fuel cell system suitable for said method. Fuel cells in which an alcohol or ether as fuel is directly reacted are operated with a fuel mixture of fuel and water in which the fuel usually has a concentration of between 1 vol.-% and 5 vol.-%. The aim of the invention is to provide a fuel concentration which is as constant as possible. For the above-mentioned concentration range, however, a sufficiently exact and/or fast method for directly measuring the fuel concentration has not been known. According to the invention, the fuel concentration is adjusted to a constant value by means of a specific probe (13). Said probe (13) has a measuring chamber (16) and a membrane (14) closing the measuring chamber (16). Fuel and water permeate the membrane (14). The membrane (14) is selectively permeable in such a way that a measuring mixture is formed in the measuring chamber (16) in which the alcohol concentration is less than 1 vol.-% or more than 5 vol.-%. Suitable fuel sensors (17) can be used for said concentration ranges. The invention also relates to the operation of fuel cells using alcohol or ether as fuels, and water.

(57) Zusammenfassung

Verfahren zur Regelung der Brennstoffkonzentration im Brennstoffgemisch einer Alkohol oder Ether als Brennstoff verwendenden sowie hierfür geeigneten Brennstoffzellensystem. Brennstoffzellen in denen ein Alkohol oder Ether als Brennstoff direkt umgesetzt wird, arbeiten mit einem Brennstoffgemisch aus Brennstoff und Wasser, in dem der Brennstoff, der Regel eine Konzentration zwischen 1 Vol.-% und 5 Vol.-% aufweist. Es ist angestrebt, eine möglichst konstante Brennstoffkonzentration gewährleisten zu können. In dem vorgenannten Konzentrationsbereich ist jedoch eine hinreichend genaue und/oder schnelle Methode zur direkten Konzentrationsmessung nicht bekannt. Die Brennstoffkonzentration wird mit einer speziellen Sonde (13) auf einen konstanten Wert geregelt, wobei die Sonde (13) eine Meßkammer (16) und eine die Meßkammer (16) verschließende Membran (14) aufweist. Durch die Membran (14) permeieren der Brennstoff und das Wasser, wobei die Membran (14) selektiv permeabel ist, daß in der Meßkammer (16) ein Meßgemisch entsteht, in dem die Alkoholkonzentration weniger als 1 Vol.-% oder mehr als 5 Vol.-% beträgt. Für diese Konzentrationsbereich können geeignete Brennstoffsensoren (17) eingesetzt werden. Betrieb von Alkohol oder Ether als Brennstoff sowie Wasser verwendende Brennstoffzellen.

